

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWAURZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY

65 587

Patent dodatkowy
do patentu _____

Kl. 80 b, 12/05

Zgłoszono: 25.VI.1969 (P 134 384)

Pierwszeństwo: _____

MKP C 04 b 33/04

Opublikowano: 25.VI.1972

CZYTELNIA

UKD
Urząd Patentowy
Polskiej Rzeczypospolitej LudowejWspółtwórcy wynalazku: Jerzy Michalski, Jerzy Ranachowski, Zbigniew
Święcki

Właściciel patentu: Instytut Elektrotechniki, Warszawa (Polska)

Sposób wytwarzania elektroizolacyjnej porcelany twardej o wy-
sokiej wytrzymałości mechanicznej

1

Przedmiotem wynalazku jest sposób wytwarzania elektroizolacyjnej porcelany twardej o wysokiej wytrzymałości mechanicznej, stosowanej do produkcji izolatorów, wysokonapięciowych elementów izolacyjnych oraz do produkcji niektórych elementów mechanicznych, jak np. dławice w pompach ciśnieniowych.

Znane elektroizolacyjne tworzywa porcelany twardej wytwarza się z mas składających się z kaolinu, gliny, skalenia oraz z kwarcu albo tlenku glinu. Składniki twarde, to jest tlenek glinu i ska-
leń miele się w młynach kulowych z nadmiarem wody i następnie miesza się z gliną i kaolinem. Po odsączeniu na prasie filtracyjnej uzyskuje się masę plastyczną, którą następnie homogenizuje się, przepuszczając ją przez ślimakowe prasy próżniowe. Uzyskane w ten sposób z masy walce pod-
susza się do wilgotności około 14% i drogą skrawania nadaje wymagane kształty. Po końcowym wysuszeniu i pokryciu szkliwem kształtki wypala się w temperaturze 1380°C—1450°C. Optymalne parametry wytrzymałościowe porcelany uzyskuje się gdy zawiera ona 20—30% tlenku glinu w formie korundu.

Uzyskane w podobny sposób tworzywo nie zawiera porów otwartych, a jego wytrzymałość mechaniczna na ściskanie wynosi około 10 000 kG/cm² a na zginanie około 1500 kG/cm².

Celem wynalazku jest wytworzenie takich materiałów elektroizolacyjnych porcelany twardej,

2

których wytrzymałość mechaniczna byłaby większa od znanych dotychczas mas porcelanowych.

Stwierdzono, że cel ten można osiągnąć gdy uformowany i wypalony wstępnie wyrób nasyci się roztworem związków chromu i fosforu.

Sposób wytwarzania izolacyjnej porcelany twardej według wynalazku polega na tym, że z plastycznej masy składającej się z kaolinu, gliny, skalenia oraz kwarcu lub tlenku glinu formuje się kształtki i wypala się w temperaturze 900—1000°C. Porowatość tych kształtek wynosi 30—35%. Wypalone wstępnie kształtki nasycą się stężonym roztworem związków chromu i fosforu, np. przez częściowe zanurzenie kształtek do tych roztworów. Dzięki działaniu sił kapilarnych w ciągu kilku do kilkunastu godzin następuje całkowite wypełnienie roztworem otwartych porów tworzywa. Po nasyceniu suszy się kształtki kolejno w temperaturze 80°C i w temperaturze 200°C, uzyskując zmniejszenie porowatości nasyczonego wyrobu o około 50 do 60%. Po wysuszeniu wyroby poddaje się wypalaniu w temperaturze od 1380°C do 1450°C, zależnie od chemicznego składu roztworu, którym nasycono go uprzednio.

Wytworzone tym sposobem wyroby są całkowicie nienasiąkliwe, z uwagi na występujące w tworzywie pod postacią włókien tkanki chromu i fosforu. Utworzona z tych włókien siatka przejmuje bezpośrednio naprężenia mechaniczne, co w konsekwencji prowadzi do podwyższenia wytrzy-

małości mechanicznej na zginanie wyrobów, osią-
gające 2000—2500 kG/cm².

Dodatkową zaletą sposobu według wynalazku
jest uzyskanie wyrobów o zmniejszonej o około
10% liniowej skurczliwości wypalania, co zapewnia
wytwarzanie przedmiotów o bardziej zawężonych
tolerancjach wymiarowych. Dalszą korzyścią jest
znaczące rozszerzenie interwału spiekania dzięki
obecności włóknistego polikrystalicznego i ognio-
trwałego tlenku chromu.

Przykład. Masa porcelanowa o składzie: gli-
ny i kaoliny — 55% ciężarowych, tlenku glinu —
23% i skalenia 22% ciężarowych zostaje przygoto-
wana w młynie kulowym przez zmielenie skład-
ników twardych z dodatkiem wody. Następnie
miesza się ją z kaolinami i glinami, odfiltrowuje
na prasie filtracyjnej i ujednaradnia przy pomocy
ślimakowej prasy próżniowej. Po podsuszeniu do
zawartości 14% wody, formuje się przez skrawanie
izolacyjne kształtki i wypala się je do tempera-
tury 950°C. Nasycenie kształtek przeprowadza się
roztworem wodnym zawierającym 50% nadtlenu

chromu i 10% stężonego kwasu fosforowego. Po
wysuszeniu w temperaturze 80°C a następnie w
temperaturze 200°C przeprowadza się końcowe wy-
palanie w temperaturze 1380°C. Uzyskane kształtki
są nie nasiąkliwe i posiadają wytrzymałość me-
chaniczną na zginanie — 2100 kG/cm² i na ściska-
nie — 12 500 kG/cm².

Zastrzeżenie patentowe

Sposób wytwarzania elektroizolacyjnej porcela-
ny twardej o wysokiej wytrzymałości mechanicz-
nej metodą plastycznego formowania wyrobów,
z masy składającej się z gliny, kaolinu, skalenia
oraz kwarcu lub tlenku glinu i suszenia i wypa-
lania tych wyrobów, **znamienny tym**, że plastycz-
ną masę po uformowaniu wypala się w tem-
peraturze 900—1000°C, a następnie nasycą się wy-
palone wyroby stężonymi roztworami związków
chromu i fosforu, kolejno wyroby suszy się w tem-
peraturach 80 i 200°C a następnie wypala w tem-
peraturze 1380—1450°C.